

**PERBAIKAN METODE KERJA UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN *MOTION
STUDY* DAN *PROCESS ACTIVITY MAPPING*
(Studi Kasus : UMKM Backup Screen, Baki-Sukoharjo)**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik**

Oleh:

IRVAN ADI SAPUTRO

D600150099

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBAIKAN METODE KERJA UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN *MOTION STUDY* DAN
*PROCESS ACTIVITY MAPPING***

(Studi Kasus : UMKM Backup Screen, Baki-Sukoharjo)

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

IRVAN ADI SAPUTRO

D600150099

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



(Mila Faila Sufa, S.T.,M.T)

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBAIKAN METODE KERJA UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN *MOTION STUDY* DAN
*PROCESS ACTIVITY MAPPING***

(Studi Kasus: UMKM Backup Screen, Baki-Sukoharjo)

OLEH

IRVAN ADI SAPUTRO

D600150099

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 28 November 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

**1.Mila Faila Sufa, S.T.,M.T
(Ketua Dewan Penguji)**

(.....)

**2.Ir. Much. Djunaidi, ST., MT
(Anggota I Dewan Penguji)**

(.....)

**3.Hari Prasetyo, ST., MT., PhD.
(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)

Dekan,



Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D.

NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 28 November 2020

Penulis



IRVAN ADI SAPUTRO

D600150099

PERBAIKAN METODE KERJA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN MOTION STUDY DAN PROCESS ACTIVITY MAPPING

(Studi Kasus : UMKM Backup Screen, Baki-Sukoharjo)

Abstrak

UMKM Backup Sreen merupakan sebuah unit usaha yang bergerak di pembuatan kaos, jaket sablon, kemeja border dan zip hoodie. Permasalahan yang dihadapi pada bagian proses penyablonan dan waktu pengeringan screen yang cukup lama karena hanya mengandalkan dari cahaya matahari saja. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui waste pada alur proses produksi menggunakan motion study dan process activity mapping. Dengan menggunakan metode motion study kita dapat mengetahui gerakan-gerakan yang tidak perlu dalam melakukan proses produksi dan dengan process activity mapping kita dapat mengetahui presentase jumlah kegiatan produksi pada UMKM. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui penempatan bahan dan alat bantu saat produksi mempengaruhi waktu yang di hasilkan untuk menyablon sebuah kaos, dan faktor cuaca mempengaruhi waktu lamanya saat mengeringkan screen, sehingga waktu delay yang dihasilkan lebih banyak hanya untuk menunggu screen kering.

Kata kunci : kaos sablon, motion studi dan process aktivitas mapping

Abstract

UMKM Sreen Backup is a business unit that is engaged in manufacturing T-shirts, screen printing jackets, border shirts and zip hoodies. The problem faced in the screen drying process and drying time is quite long because it only relies on sunlight. The purpose of this study was to determine waste in the flow of the production process using motion studies and process activity mapping. By using the motion study method we can find out unnecessary movements in the production process and with process activity mapping we can find out the percentage of total production activities at MSMEs. From the results of this study it can be seen that the placement of materials and tools during production affects the production time for printing t-shirts, and the weather factor affects the length of time for screen drying, resulting in delays. is more than just waiting for the screen to dry.

Keywords: t-shirt screen printing, motion study and process activity mapping

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan informasi tumbuh dan berkembang dengan cepat, membuat berbagai negara dan industri saling berlomba untuk meningkatkan kesejahteraan dengan menciptakan berbagai macam produk. Salah satu sektor industri yang bersaing yaitu sektor pakaian. Pakaian adalah kebutuhan pokok

manusia selain makanan dan tempat tinggal (rumah). Manusia membutuhkan pakaian untuk melindungi dan menutup dirinya. Namun dengan seiring perkembangan kehidupan manusia, pakaian juga digunakan sebagai simbol status, jabatan, ataupun kedudukan seseorang yang memakainya. Perkembangan jenis-jenis pakaian tergantung adat-istiadat, kebiasaan, dan budaya, pada suatu budaya juga terdapat ciri khas yang berbeda dengan budaya lain. UMKM Backup Screen merupakan salah satu usaha dibidang industri sablon yang melayani pembuatan kaos polos, kaos T-shirt polo, PDH dan lain-lain. UMKM Backup Screen sendiri dapat dibilang UMKM baru yang bergerak dalam bidang penyablonan kaos dan yang menjadi masalah utama pada UMKM ini adalah banyak permintaan pesanan penyablonan kaos dan terkadang target penyablonan tidak sesuai dengan waktu yang dijanjikan dengan konsumen.

Motion Study merupakan studi yang mempelajari gerakan yang dilakukan operator untuk menyelesaikan pekerjaannya sehingga dapat melakukan gerakan yang cepat dan efektif (Wignjosoebroto, 2008). Pada dasarnya pengukuran waktu (*motion study*) adalah suatu teknik untuk mencatat, mempelajari dan menganalisa tentang beberapa gerakan bagian badan dari pekerja (operator) pada saat menyelesaikan pekerjaan. Dalam dunia industri, waktu kerja merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam suatu sistem produksi. Waktu kerja berperan penting dalam menentukan produktivitas kerja serta dapat menjadi tolak ukur untuk menentukan metode kerja yang lebih baik dalam penyelesaian suatu pekerjaan. Untuk mengkomunikasikan hasil dari pengukuran tersebut dibutuhkan keta kerja. Peta Kerja adalah salah satu alat yang sistematis dan jelas untuk mengkomunikasikan lantai produksi secara luas guna menganalisa proses kerja dari tahap awal sampai tahap yang terakhir. Melalui peta-peta kerja ini juga kita bisa mendapatkan informasi-informasi yang diperlukan untuk memperbaiki suatu metode kerja seperti, jumlah pesanan yang harus dibuat, waktu operasi mesin, kapasitas mesin, bahan-bahan khusus yang harus disediakan dan alat-alat khusus yang harus disediakan.

Dalam melakukan penyablonan kaos operator harus teliti dalam setiap pergerakannya agar tidak ada produk cacat yang dihasilkan. Jika ada produk cacat

yang dihasilkan akan berdampak pada pemborosan waktu produksi akibat terdapatnya aktivitas yang tidak efisien atau aktivitas yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal yang termasuk penyediaan bahan baku kain dari *supplier*, aliran bahan dari proses awal sampai proses akhir, pergerakan operator yang tidak perlu, proses menunggu, kerja ulang dan perbaikan lain yang diperlukan. Aktivitas tersebut merupakan bentuk pemborosan yang harus dihilangkan agar aliran produksi berjalan dengan lancar.

Perbaikan metode kerja dapat dilakukan untuk mengatasi masalah pada industri sablon kaos di UMKM Backup Screen. Perbaikan ini bertujuan untuk mendapatkan metode kerja yang lebih baik dengan waktu penyelesaian yang singkat sehingga diharapkan dapat mencapai target produksi yang diharapkan. Perbaikan metode kerja bisa dilakukan melalui analisa metode untuk mencari, mengembangkan, dan menerapkan metode yang lebih efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini supaya dapat memperbaiki metode kerja dan lingkungan kerja yang lebih baik dibandingkan dengan metode kerja dan lingkungan kerja yang selama ini telah diterapkan sehingga dapat digunakan sebagai usaha untuk meningkatkan produktivitas kerja operator.

Berdasarkan kondisi tersebut, penulis ingin mengetahui lebih jauh apakah ada faktor yang mempengaruhi pada saat proses penyablonan di UMKM Backup Screen dengan menggunakan *Motion Study* dan *Process Activity Mapping*. Untuk itu, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul : “Perbaikan metode kerja untuk meningkatkan produktivitas dengan menggunakan *motion study* dan *process activity mapping*”.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan dari pengajuan judul penelitian hingga terlaksananya laporan penelitian terhitung sejak bulan november 2019 sampai dengan selesai. Tempat penelitian ini adalah UMKM Backup Screen yang beralamat di Perum Griya Kusuma A5 Gentan, Baki, Sukoharjo.

Jenis data yang data yang digunakan penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung

dengan mengamati langsung proses penyablonan di UMKM. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari *interview* ke pemilik UKMK, internet, jurnal yang berhubungan dengan judul skripsi. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, diperlukan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu observasi, interview, dokumentasi dan daftar pustaka. Dimana keempat metode ini mendukung dalam pengumpulan data. Pengolahan data menggunakan *motion study* untuk mengetahui proses peta tangan kiri dan tangan kanan supaya proses produksi menjadi lebih efektif dan menghilangkan proses tangan kanan dan tangan kiri yang tidak efektif. Setelah itu pengolahan menggunakan metode *process activity mapping* untuk mengetahui waktu perpindahan tempat proses penyablonan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Process Activity Mapping*

Process activity mapping dilakukan untuk mengetahui lama waktu kerja yang dilakukan pekerja dalam setiap proses penyablonan, yaitu untuk mengetahui *Value Added* (VA), *Neceserry But Not Value Added* (NNVA), dan *Non Value Added* (NVA). Dengan VA merupakan kegiatan yang bernilai tambah, NNVA merupakan proses penting tetapi tidak bernilai tambah, dan NVA proses yang harus dikurangi bahkan harus dihilangkan karena tidak bernilai tambah dan bisa menjadi pemborosan.

Berikut merupakan tabel *process activity mapping* perbaikan pada proses penyablonan :

Table 1 *Process Activity Mapping*

No	Flow Process	Alat Bantu	Jarak (m)	Waktu (menit)	Jumlah Operator	Aktivitas					Kategori
						Operation	Transport	Inspection	Storage	Delay	
	Proses 1										
1	Menuangkan sensitizer dari derigen ke wadah pengadukan	Wadah Cat		0,2	1	O					NNVA
2	Mengaduk cairan dalam wadah cat	Sendok		0,05	1	O					NNVA
3	Menuangkan Cairan Merah ke wadah cat			0,1	1	O					NNVA
4	Mengaduk cairan dalam wadah cat	Sendok		0,1	1	O					NNVA
5	Menuangkan dan meratakan campuran sablon ke tempat	Sendok		0,3	1	O					VA
6	Mengoleskan sablon ke screen			0,5	1	O					VA
7	Membawa screen ke ruang gelap		4	0,1	1		T				NNVA
8	Mengeringkan screen dengan kipas angin	Kipas Angin		1	1	O					VA
9	Menunggu screen kering			10	1					D	VA
10	Memastikan Screen sudah kering			0,1	1			I			VA
	Proses 2										
11	Print desain pada kertas			5	1	O					VA
12	Membawa kertas desain ke dalam ruang gelap		4	0,1	1		T				NNVA
13	Menyiapkan kertas desain pada screen	42.38		1	1	O					NNVA
14	Menuangkan cairan ke screen			0,2	1	O					VA

No	Flow Process	Alat Bantu	Jarak (m)	Waktu (menit)	Jumlah Operator	Aktivitas					Kategori
						Operation	Transport	Inspection	Storage	Delay	
15	Meratakan cairan pada screen	Alat Gesut		0,5	1	O					VA
16	Membalikan screen untuk penyinaran pada screen depan			0,1	1	O					VA
17	Menunggu screen kering melalui proses penyinaran			2,1	1					D	NNVA
18	Membawa screen ke tempat pencucian untuk dibersihkan dengan air		10	1	1		T				NNVA
19	Membersihkan screen dengan air	Semprotan		3	1	O					VA
20	Membawa screen ke luar ruangan untuk proses pengeringan		4	0,1	1		T				NNVA
21	Menunggu Screen kering			5	1					D	VA
22	Memastikan Screen Kering			0,1	1			I			VA
23	Membawa screen ke ruang sablon		20	1,1	1		T				NNVA
	Proses 3										
24	Memposisikan Screen agar presisi			0,1	1	O					NNVA
25	Mencari kunci pengait screen ke tatakan		4	1,5	1		T				NVA
26	Memasang kunci pengait bawah screen dengan tatakan			0,8	1	O					NNVA
27	Memastikan screen secara presisi			0,1	1			I			NNVA

No	Flow Process	Alat Bantu	Jarak (m)	Waktu (menit)	Jumlah Operator	Aktivitas					Kategori
						Operation	Transport	Inspection	Storage	Delay	
28	Mengencangkan Baut pengunci screen	Kunci Y		0,3	1	O					NNVA
29	Memasang kunci pengait atas screen dengan tatakan			0,5	1	O					NNVA
30	Mengencangkan Baut pengunci screen	Kunci Y		0,1	1	O					NNVA
31	Memastikan screen dalam keadaan bersih			0,2	1			I			VA
32	Mengambil Selotip		1	0,05	1		T				VA
33	Mesolasi Permukaan yang tidak dibutuhkan	Selotip		4	1	O					NNVA
	Proses 4										
34	Meletakan kaos polos ke tatakan		1	0,3	1		T				VA
35	Memastikan permukaan kaos rata			0,5	1			I			VA
36	Mengambil screen cetakan sablon		1	0,1	1		T				NNVA
37	Memposisikan screen sesuai dengan titik pengunci			0,1	1	O					NNVA
38	Mengambil sablon		1	0,05	1		T				VA
39	Mengoleskan sablon secukupnya ke permukaan screen			0,1	1	O					VA
40	Meletakan sablon kembali ke posisi penyimpanan		1	0,05	1		T				VA
41	Mencari dan mengambil alat gesut sablon		5	0,6	1		T				NVA
42	Melakukan proses penggesutan sablon di permukaan screen			1	1	O					VA

No	Flow Process	Alat Bantu	Jarak (m)	Waktu (menit)	Jumlah Operator	Aktivitas					Kategori
						Operation	Transport	Inspection	Storage	Delay	
43	Melepaskan screen dari pengunci tatakan dan diletakan disamping tatakan kaos			0,1	1	O					VA
44	Mengambil alat pemanas		1	0,05	1		T				VA
45	Memanaskan sablon dengan alat pemanas			0,2	1	O					VA
46	Memastikan sablon sudah sudah rata dan kering			0,4	1			I			VA
47	Mengembalikan pemanas ke tempatnya		3	0,2	1		T				NNVA
	Proses 5				1						
48	Menata kaos untuk di packing			0,5	1	O					VA
49	Mengambil plastik kaos		1	0,1	1		T				VA
50	Membungkus kaos dengan plastic			0,1	1	O					VA
51	Meletakan di penyimpanan		10	1,2	1				S		NNVA

Tabel 2. Waktu Total untuk VA, NNVA, dan NVA

Kategori	O	T	I	S	D	Total Waktu (menit)	Jumlah	Presentase
VA	14	1	5	0	0	14,2	20	15,3%
NNVA	12	12	1	1	3	76,15	29	82,3%
NVA	0	2	0	0	0	2,1	2	2,4%

Berdasarkan tabel 2 Jumlah waktu pada kategori *Value Added* sebesar 14,2 menit dalam 20 aktifitas kerja. Jumlah waktu pada kategori *Neceserry But Not Value Added* sebesar 76,15 menit dalam 29 aktifitas kerja. Sedangkan untuk kategori *Non Value Added*, jumlah waktu yang aktifitasnya sejumlah 2,1 menit dalam 2 aktifitas kerja. Jika dipresentasikan berdasarkan jumlah aktifitas kerja, NNVA paling tinggi presentasinya dengan nilai 82,3%, kemudian VA dengan presentase sebesar 15,3%, dan yang terakhir NVA dengan jumlah presentase sebesar 2,4%.

Dengan banyaknya presentase NNVA dan adanya NVA maka perlu dilakukan perbaikan dengan perubahan *frame screen* yang seharusnya sudah terdapat kait pengunci yang paten, hal ini dapat mengurangi proses seperti mencari kunci, memasang baut, mengencangkan baut dan mengembalikan kunci ke tempatnya, kemudian terdapat usulan lagi yaitu untuk mengurangi jarak perpindahan tempat, maka alat atau bahan seperti pemanas, sablon, dan plastik kaos diletakan di tengah-tengah papan sablon.

Dengan dilakukan perbaikan *process activity mapping* jumlah aktifitas berkurang setelah dilakukan perbaikan yaitu dari 51 menjadi 43 atau presentase penurunan aktifitas sebesar 15,6%. Hal ini disebabkan karena perubahan rancangan frame, pembelian mesin heater portable, dan pendekatan rancangan *layout* alat dan bahan. Aktifitas operasi mendapatkan presentase waktu tertinggi sejumlah 43.07%, kemudian Delay dengan presentase sebesar 42.69%, kemudian transporartasi dengan presentase sejumlah 8%, kemudian inspeksi dengan presentase sejumlah 3.2%, dan yang terakhir adalah *storage* dengan presentase sebesar 3%.

Table 3. Jumlah Aktivitas Produksi Setelah Perbaikan

Kategori	Jumlah	Waktu	Presentase
VA	26	28,55	72,5%
NVA	0	0	0
NNVA	16	11,5	27,5%
Total	42	40,05	100%

Berdasarkan tabel 4.5 Presentase kategori *Value Added* setelah dilakukan perbaikan terjadi peningkatan sebesar 57,2% menjadi 72,5% dari sebelumnya yang hanya mempunyai presentase sebesar 15,3%. *Value added* disesuaikan berdasarkan perubahan rancangan proses baru yang mempunyai impact pada waktu proses, jarak perpindahan dan resiko eksternal yang semakin berkurang. Sedangkan kategori NNVA yang sebelumnya tertinggi presentase waktunya, mengalami penurunan sebesar 54,8 % dari 82,3% menjadi 27,5%. Waktu aktifitas NNVA berkurang dikarenakan pengurangan waktu *delay* yang cukup besar disebabkan keterbatasan teknologi. Selain itu, jarak perpindahan ketika memerlukan bahan juga dikurangi sehingga waktu semakin terpankas dan menjadi lebih efisien.

3.2 Motion Study


Studi gerakan (*motion study*) merupakan analisa yang dilakukan terhadap beberapa gerakan bagian badan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan. Tujuan dari *motion study* adalah untuk meminimalkan gerakan-gerakan kerja yaitu dengan mengurangi gerakan-gerakan yang tidak efektif atau bahkan menghilangkan gerakan tersebut supaya diperoleh waktu kerja yang maksimal, serta dapat menghemat pada penggunaan fasilitas kerja yang digunakan. *Motion study* biasanya dilakukan pada jenis pekerjaan yang manual, yaitu jenis pekerjaan yang sebagian besar menggunakan gerakan tangan.


3.3 Peta Tangan Kiri Tangan Kanan

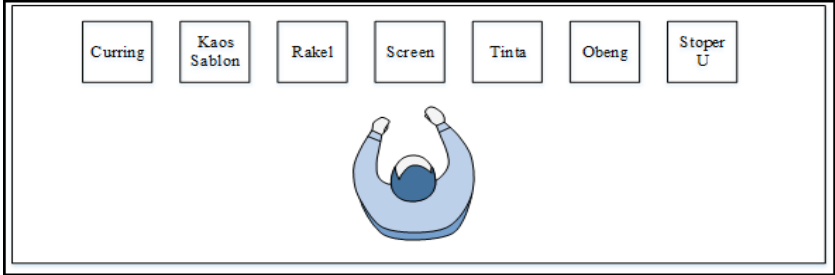
Peta ini bermanfaat dalam proses analisis gerakan-gerakan kerja tangan kanan dan tangan kiri yang dilakukan secara berulang-ulang, sehingga dapat terlihat pola-pola gerakan kerja yang tidak efisien atau dapat terlihat adanya penyimpangan-penyimpangan berdasarkan prinsip gerakan.

Tabel 4. Perbaikan Peta Tangan Kanan Tangan Kiri

PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN			
PEKERJAAN	: Proses Penyablonan Kaos	DIPETAKAN OLEH	: Irvan Adi Saputro
DEPARTEMEN	: Produksi	TANGGAL	:

NOMOR PETA	:						
AKTUAL V	USULAN V	<div></div>	Lembar Ke : 1				
Tata Letak Benda Kerja							
<div><div><div>Curring</div><div>Kaos Sablon</div><div>Rakel</div><div>Screen</div><div>Tinta</div><div>Obeng</div><div>Stoper U</div></div><div></div></div>							
Tangan Kiri	Waktu (detik)	Jarak (cm)	Lambang		Jarak (cm)	Waktu (detik)	Tangan kanan
Memegang dirigen	8		D	H		8	Menuang obat sablon
Menjangkau tutup	2		R E	G		2	Memegang drigen
Mengaduk obat sablon	6		U	G		6	Memegang kaleng
Menganggur	1		D	Re		1	Menjangkau sensitizer
Memegang botol	4		G	H		4	Menuang sensitizer
Memegang botol	13		G	H		13	Mengaduk
Memegang toples	8		G	G		8	Memegang coating
Menjangkau screen	3		R E	G		3	Memegang coating
Memegang screen	30		G	H		30	Meratakan sensitizer
Memegang desain	5		G	G		5	Memegang desain
Memasang desain	1		U	Re		1	Menjangkau dextrite
Menganggur	7		D	H		7	Menuang dextrite
Menganggur	1		D	RE		1	Menjangkau penggaris
Memegang desain	38		G	U		38	Meratakan dextrite
Memegang screen	4		G	G		4	Memegang screen
Menganggur	1		D	RE		1	Menjangkau stopper O
Memasang stopper O	8		U	U		8	Memasang stopper O
Menjangkau screw	1		Re	RE		1	Menjangkau screw
Memasang screw	2		H	H		2	Memasang screw
Menganggur	1		D	RE		1	Menjangkau kunci screw
Memasang screen	2		H	H		2	Memegang screen
Memasang screw	12		H	H		12	Memasang screw
Menjangkau screw	2		Re	Re		2	Menjangkau screw

PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN							
PEKERJAAN	: Proses Penyablonan Kaos		DIPETAKAN OLEH		: Irvan Adi Saputro		
DEPARTEMEN	: Produksi		TANGGAL		:		
NOMOR PETA	:						
AKTUAL V	USULAN V		Lembar Ke : 1				
<div>Tata Letak Benda Kerja</div> <div><div><div>Curring</div><div>Kaos Sablon</div><div>Rakel</div><div>Screen</div><div>Tinta</div><div>Obeng</div><div>Stopper U</div></div><div></div></div>							
Tangan Kiri	Waktu (detik)	Jarak (cm)	Lambang		Jarak (cm)	Waktu (detik)	Tangan kanan
Memasang screw	2		H	H		2	Memasang screw
Menganggur	1		D	Re		1	Menjangkau stopper U
Menganggur	3		D	H		3	Memasang stopper U
Memasang sopper U	1		H	Re		1	Menjangkau screw
Memasang stopper U	1		H	H		1	Memasang screw
Menjangkau screw	2		D	Re		2	Menjangkau screw
Memegang stopper U	3		G	U		3	Memasang screw
Memegang stopper U	2		G	H		2	Memasang screw
Menganggur	1		D	D		1	Menjangkau kunci screw
Mengencangkan screw	9		U	U		9	Mengencangkan screw
Memegang kaos	2		G	G		2	Memegang kaos
Meratakan objek sablon	24		H	H		24	Meratakan objek sablon
Menjangkau screen	4		R E	H		4	Mengambil screen
Meletakkan screen	2		Ri	Ri		2	Meletakkan screen
Menganggur	1		D	D		1	Menjangkau tinta sablon
Memegang toples tinta	1		G	G		1	Mengaduk tita sablon
Mengoleskan tinta sablon	14		H	H		14	Mengoleskan tinta sablon

PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN							
PEKERJAAN	: Proses Penyablonan Kaos	DIPETAKAN OLEH	: Irvan Adi Saputro				
DEPARTEMEN	: Produksi	TANGGAL	:				
NOMOR PETA	:						
AKTUAL V	USULAN V	<input type="checkbox"/>	Lembar Ke : 1				
<p style="text-align: center;">Tata Letak Benda Kerja</p> <div style="text-align: center;">  </div>							
Tangan Kiri	Waktu (detik)	Jarak (cm)	Lambang		Jarak (cm)	Waktu (detik)	Tangan kanan
Memegang rakel	1		G	G		1	Memegang rakel
Meratakan tinta	9		H	H		9	Meratakan tinta sablon
Mengangkat screen	2		H	H		2	Mengangkat screen
Menjangkau curring	2		Re	Re		2	Menjangkau curring
Memegang curring	14		G	G		14	Memegang curring
Memegang screen	5		G	G		5	Memegang screen
Memegang rakel	1		G	G		1	Memegang rakel
Meratakan tinta sablon	6		H	H		6	Meratakan tinta sablon
Mengangkat screen	3		M	M		3	Mengangkat screen
Menjangkau curring	3		RE	RE		3	Menjangkau curring
Memegang curring	2		G	G		2	Memegang curring
Memegang curring	11		G	G		11	Memegang curring
Memeriksa sablon	8		H	H		8	Memeriksa sablon
Memegang curring	1		G	G		1	Memegang curring
Memeriksa sablon	6		H	H		6	Memeriksa sablon
Mengangkat curring	4		M	M		4	Mengangkat curring
Jumlah Siklus Tiap Produk : 1							
Waktu Untuk Membuat 1 Produk : 311							

Untuk mengatasi ketidakseimbangan tugas antara tangan kiri dengan tangan kanan, maka mengalihfungsikan tangan kiri dengan tugas tangan kanan karena tangan kiri lebih banyak aktifitas menganggur daripada tangan kanan, hal ini menyebabkan proses penyablonan menjadi lebih lama. Setelah dilakukan perbaikan Gerakan waktu yang dibutuhkan untuk menyablon 1 kaos menjadi 311 detik, hal ini lebih cepat 63 detik dari waktu awal 374 detik waktu penyablonan sebelum dilakukan perbaikan gerakan. Beberapa perbaikan yang harus dilakukan adalah: Memberi tempat untuk alat yang akan digunakan untuk melakukan penyablonan. Misalnya, tempat *screw*, tempat kaleng tinta dan lain-lain, agar lebih mudah untuk menjangkaunya tanpa harus mencari terlebih dahulu. Tangan kiri yang semula kurang bekerja mulai digerakkan, sehingga penyablonan membuat kedua tangan bekerja dengan efektif.

Kedua tangan melakukan pergerakan yang simetris dan berlawanan arah. Misalnya pada saat tangan menjangkau dan memasang *screw*. Sebelumnya tangan kanan menjangkau *screw* (tangan kiri menganggur), tangan kanan memasang *screw* (tangan kiri menganggur) kedua langkah ini dilakukan oleh tangan kanan dengan tangan kiri menganggur. Perbaikannya, tangan kiri tidak berkerja sendiri tetapi dengan dibantu gerakan tangan kiri menjadi tangan kanan dan kiri mengambil *screw* seraca bersamaa dan memasang *screw* secara bersamaan. Dengan demikian gerakan tangan kiri dan tangan kanan menjadi lebih simetris dan waktu proses jadi lebih efektif.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan mengumpulkan data dan melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Process Activity Mapping* dan *Motion Study* maka dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut: Gerakan tidak efektif seperti mencari dan menganggur yang dilakukan pekerja pada saat menyablon serta lingkungan kerja di UMKM Backup Screen yang kurang tertata dengan baik mengakibatkan waktu produksi menjadi lama.

Peta tangan kiri tangan kanan dapat memperbaiki gerakan yang tidak efektif dengan cara menyeimbangkan gerakan kedua tangan, serta menghilangkan gerakan mencari menganggur sehingga dapat mengurangi waktu dalam proses penyablonan. Kondisi cuaca yang terkadang tidak menentu membuat proses pengeringan *screen* menjadi tidak menentu. Sehingga banyak memakan waktu untuk menunggu *screen* kering baru dapat dilakukan proses selanjutnya.

Setelah dilakukan perbaikan menggunakan *Process Activity Mapping* (PAM) *value added* atau kegiatan yang bernilai tambah mengalami peningkatan yang sebelumnya 57,2% menjadi 72,5% dari sebelumnya yang hanya mempunyai presentase 15,3%. Dan NNVA yang sebelumnya mempunyai presentasi tertinggi waktunya mengalami penurunan sebesar 54,8% dari 82,3% menjadi 27,5%. Usulan perbaikan dilakukan dengan menggunakan metode *motion study* dan *process activity mapping* berpotensi meningkatkan produktivitas kerja operator dalam menyelesaikan 1 unit produk kaos sablon dengan waktu yang lebih produktif.

4.2 Saran

Berikut merupakan saran untuk UMKM Backup Screen setelah dilakukan penelitian menggunakan metode *motion study* dan *process activity mapping* oleh peneliti: menambahkan alat pengering, supaya saat proses penjemuran *screen* tidak bergantung pada sinar matahari dan dapat mempercepat proses produksi.

Penempatan bahan dan alat bantu yang sesuai sangat mempengaruhi pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya menjadi lebih efektif. Perlu diterapkan metode *motion studi* dan *process activity maaping* karena mempunyai pengaruh yang besar dalam proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almigo, Nuzsep. (2004). "Hubungan Antara Kepuasan Kerja dengan Produktivitas Kerja Karyawan". *Jurnal Psyche*.
- Mas'ud Ahmad, Akhmad Sabaruddin, & Purwoko Sugeng (2011). Perancangan Tata letak Fasilitas Produksi PT. ABC Menggunakan Metode *System Layout Planning* (SLP) dan *Algoritma Genetik*. *Jurnal Teknik Industri*.

- Rismayadi, Budi. (2015). "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Karyawan (Studi Kasus Pada CV Mitra Bersama lestari Tahun 2014)". *Jurnal Manajemen dan Bisnis Kreative*.
- Setiawan, Y., & Palit, H.C. (2013). "Perbaikan Metode Kerja Pada Bagian Pengemasan di PT. Kembang Bulan". *Jurnal Tirta*.
- Setyastuti, Yunita Dwi, Si Murni Dewi, dan Agus Sudaryanto. (2017). "Peningkatan Produktivitas pada Proses Produksi Pracetak dengan Penerapan Metode lean Construction untuk Eliminasi Waste". *Jurnal REKASAYA SIPIL / Volume 11, No.3 – 2017 ISSN 1978 – 5658. Malang : Universitas Brawijaya*
- Singgih, Moses I., dan M.I. James. (2008). "Pengurangan Waste Di rantai Produksi dengan Penerapan lean Manufacturing Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja Perusahaan (Studi Kasus : PT BARATA INDONESIA (PERSERO). *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VIII*.
- Siregar, M.T., & Puar, Z. M. (2008). Implementasi lean Distribution Untuk Mengurangi lead Time Pengiriman Pada Sistem Distribusi Ekspor.
- Wigjosoebroto, Sritomo. (2002) *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Penerbit Guna Widya
- Zulian, Yamit. (2005). *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Jakarta: Gramedia.